

PCT/JP01/07064

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

15.08.01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-102354

出 願 人

Applicant(s):

東レ株式会社

REC'D 05 OCT 2001

WIPO

PCT

PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 9月 7日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3082795

特 2 0 0 1 - 1 0 2 3 5 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 55F01060-A

【提出日】 平成13年 3月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 21/18

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県岡崎市矢作町字出口 1 番地 東レ株式会社岡崎工場内

 【氏名】 額 智隆

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県岡崎市矢作町字出口 1 番地 東レ株式会社岡崎工場内

 【氏名】 斎藤 磯雄

【特許出願人】

 【識別番号】 000003159

 【氏名又は名称】 東レ株式会社

 【代表者】 平井 克彦

 【電話番号】 03-3245-5648

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 005186

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エアバッグ用繊維、その製造方法およびノンコートエアバッグ用基布

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 合成繊維マルチフィラメントからなるエアバック用繊維であって、前記合成繊維マルチフィラメントを構成する単糸の単糸繊度が $2 \sim 7 \text{ d t e x}$ 、単糸断面形状が最大長軸長 a と最大短軸長 b の比 a/b で表される扁平率を $1.5 \sim 8$ とした長方形断面であり、且つ単糸の最大短軸長 b と最小短軸長 c から式 $c/b \times 100$ で表される長軸方向の表面凹凸率が $80 \sim 100\%$ であることを特徴とするエアバッグ用繊維。

【請求項 2】 合成繊維マルチフィラメントを構成する単糸の単糸繊度が $3.5 \sim 5.5 \text{ d t e x}$ であり、単糸断面形状が長軸長 a と最大短軸長 b の比 a/b で表される扁平率を $2 \sim 4$ とした長方形断面であることを特徴とする請求項 1 に記載のエアバッグ用繊維。

【請求項 3】 合成繊維マルチフィラメントが、硫酸相対粘度 3.5 以上のポリアミドからなり、総繊度が $200 \sim 1000 \text{ d t e x}$ であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のエアバッグ用繊維。

【請求項 4】 長方形断面糸用紡糸口金を使用して合成繊維マルチフィラメントを熔融紡糸するに際し、前記長方形断面糸用紡糸口金として、一つの吐出孔において両端とその中間に少なくとも $2 \sim 6$ 個、合計 $4 \sim 8$ 個の丸孔を有すると共に、前記各丸孔がスリット孔で繋がれており、前記各丸孔の直径が $0.15 \sim 0.25 \text{ mm}$ 、前記スリットの幅が $0.10 \sim 0.20 \text{ mm}$ 、前記スリットの長さが $0.10 \sim 0.20 \text{ mm}$ の紡糸口金を用いて熔融紡糸することを特徴とするエアバッグ用繊維の製造方法。

【請求項 5】 紡糸口金面の直下に加熱領域を存在せしめ、この加熱領域の長さを $100 \sim 250 \text{ mm}$ として熔融紡糸することを特徴とする請求項 4 に記載のエアバッグ用繊維の製造方法。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のエアバッグ用繊維から構成され、下記の (1) ～ (4) の特性を有することを特徴とするノンコートエア

バッグ用基布。

(1) J I S L-1096 6.36.1A法に準じ、アルコール・ベンゼン抽出法測定値からモノマ・オリゴマ測定値を減じて測定した基布残留油分量が0.001~0.08重量%、

(2) タテ20cm、ヨコ15cmの基布サンプルをタテ方向に伸長保持し、その中央部分に19.6KPaの圧力に調整した空気を流したときに通過する空気流量で表される基布通気度が $1\sim 20\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ 、

(3) 上記基布サンプルについてタテ方向に引張速度200mm/minで1764Nの引張力を加えた後上記と同様に測定した伸長後通気度が $5\sim 50\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ 、

(4) タテ20cm、ヨコ20cmの基布サンプル2枚を、縫い代を2cm設けて、1400dtexの縫製糸で、かつ、TV×7 #19の針を用い、二重環縫いで、縫製ピッチ3mm、2本の縫製距離が2mmで縫製した、縫製部を有する基布サンプルをタテ方向に伸長保持し、その中央部分に19.6KPaの圧力に調整した空気を流したときに通過する空気流量で表される縫製部通気度が $5\sim 30\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ 。

【請求項7】 タテ7cm、ヨコ7cmの基布サンプル2枚を採取し、タテ方向同志およびヨコ方向同志を重ね合わせて縫い代を2.5cm設け、上糸、下糸ともナイロン6・6繊維の1400dtex/1から構成される縫糸で二重環縫いによるミシン縫製した縫製サンプルを、両端1cmを余して5cm幅のチャックで保持して引張試験機にセットし、1274Nの引っ張り力を加えたときの縫糸と基布間に生ずる隙間をメジャーで読みとり、隙間の大きい5カ所を測定した平均値で示される縫製部目ズレが0.5~1.7mmであることを特徴とする請求項6に記載のノンコートエアバッグ用基布。

【請求項8】 経糸の総繊度をD1 (dtex)、織密度をN1 (本/2.54cm)、緯糸の総繊度をD2 (dtex)、織密度をN2 (本/2.54cm)としたときに、 $(D1 \times 0.9)^{1/2} \times N1 + (D2 \times 0.9)^{1/2} \times N2$ で表されるカバーファクターが1700~2200の範囲となる条件で製織してなることを特徴とする請求項6または7に記載のノンコートエアバッグ用基布。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はエアバッグ用繊維、その製造方法およびノンコートエアバッグ用基布に関するものである。さらに詳しくは、好適な通気性を有するノンコートエアバッグ用基布を与えることができるエアバック用繊維とその製造方法、およびエアバッグとしての機械的特性を保持しつつ、高圧展開用エアバッグとしての好適な通気性を有し、展開後のエアバックに乗員が接触した際に起きるバッグを構成する基布のガス漏れが少ないと共に、縫製部の目ズレと縫製部での通気性を改善したノンコートエアバッグ用基布に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、エアバッグは車両に搭乗した乗員の安全を確保するための装置として欠かせないものとなり、車両への装着率が益々高まっている。

【0003】

そして、安全装置としてのエアバッグに対する信頼性向上への要求は、近年一段と強まっているが、エアバックに対するその他の要求性能としては、エアバッグ装置のコストダウン、コンパクト化および衝突時におけるバッグ展開時の乗員の顔面擦傷防止の要求などの種々の課題が挙げられるため、エアバッグを構成するエアバッグ用基布、ひいてはエアバッグ用原糸に対しては、より一層高度の品質改善が求められている。

【0004】

これまでも、エアバッグとしての機械的特性を損なうことなく、折り畳み性が優れ、しかも収納容積の小さなエアバッグを実現させる技術が数多く開示されており、例えば、特開平1-41438号公報には、強度8.5g/d以上で、かつ単糸デニールが3デニール以下の繊維からなる糸条で構成されたエアバッグ基布とすることによって、前記の目的が達成されるとしている。

【0005】

すなわち、上記特開平1-41438号公報に記載の技術は、基布の表面にク

ロロプレンゴムなどのエラストマーを塗布した、いわゆるコーティング基布に関する技術であり、コーティング基布の柔軟性が改善された結果、折り畳み性の優れたエアバッグ用基布が得られることを効果としている。つまり、この公報に記載される技術は、コーティングすることなく用いるノンコーティング基布への適用については何ら言及するものではないが、ノンコーティング基布に当該技術を適用した場合においても、おそらくコーティング基布の場合と同様に柔軟性および折り畳み性については同様の効果が発揮されるであろうことは推定できる。しかるに、ノンコーティング基布には、柔軟性および折り畳み性に優れること以外に、ガス通気性が小さくかつ通気性の経時変化が少ないことが要求され、このガス通気性は、基布のカバーファクターの他に繊維の単糸繊度や単糸の断面形状などの基布のカバリングに関する要因、および基布の目開きに影響する単糸間の摩擦力などに依存する。しかしながら、当該技術で得られるノンコーティング基布は、その柔軟性および折り畳み性については満足するものの、そのガス通気性や縫製部を含んだ部分での通気性などについては十分満足できるものではなかった。

【 0 0 0 6 】

また、特開平 4 - 2 0 1 6 5 0 号公報には、軽量でかつ柔軟性および収納性に優れ、機械的特性の優れたエアバッグ用基布として、単糸繊度が 1 . 0 ~ 1 2 デニール、単糸変形度が 1 . 5 ~ 7 . 0 である異形断面を有する単糸の複数本からなるポリアミドマルチフィラメントを用いたエアバッグ用基布が開示されている。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、特開平 4 - 2 0 1 6 5 0 号公報に記載の技術もまた、シリコンゴムなどのエラストマーを塗布したコーティング基布として適用した場合に、軽量で柔軟性および収納性に優れたエアバッグ用基布が得られることを主張するものであり、ノンコーティング基布としての効果については、当該特開の実施例において、シリコンゴム塗布前の基布が柔軟で折り畳み性に優れているものと認められるものの、ノンコーティング基布特有の重要な要求特性であるガス通気性および縫製部を含んだ部分でのガス通気性については何らの言及もされていない。

い。そして、実際に当該技術をトレースした結果からも、ノンコーティング基布としての折り畳み性には優れるものの、高圧でのガス通気性が低くかつ縫製部を含んだ部分でのガス通気性が少ないことなどを同時に満足するという結果を得ることはできなかった。

【 0 0 0 8 】

また、特開平 7 - 2 5 2 7 4 0 号明細書には、扁平率 1 . 5 以上の扁平断面糸を用いることにより、低通気性および優れた収納性を有するノンコートエアバッグ用基布について開示されている。しかしながら、当該技術はガス通気性については十分満足できるものではなく、扁平断面による優れたガス通気性を得るための基布特性も十分ではないばかりか、縫製部を含んだ部分でのガス通気性および高圧時のガス通気性については何ら言及するものではない。

【 0 0 0 9 】

一方、2 0 0 0 年における米国法規 F M V S S 2 0 8 の改正に伴い、インフレーターデュアル化が検討されており、このインフレーターは 2 段階展開方式になることから、2 段階目のガス出力が従来のインフレーター出力よりも大きくなり、エアバッグ基布に対してのダメージが大きくなるため、エアバック用基布においては、基布自体の高圧時の通気性や、エアバッグを構成する縫製部分の縫製糸と基布の目ズレ（以下縫製部目ズレと呼ぶ）を小さくする要求が出てきている。つまり、高圧展開による基布自体の通気性と、縫製部での目ズレによる通気性の改善が要求されている。この点から見ると、例えば、特許第 2 9 5 0 9 5 4 号公報には、総繊度 3 0 0 ~ 4 0 0 d t e x の糸を用いたノンコート基布が開示されているが、当該特許における縫製部目ズレは十分に小さいとは言い難い。また、特開平 8 - 2 3 5 9 号公報には、経緯のカバーファクターがともに 9 0 0 ~ 1 4 0 0 である基布において、この基布の残留油剤付着量および滑脱抵抗力を規定したエアバッグ基布が開示されているが、当該特開においても、縫製部目ズレを満足させるには十分とは言い難いのが実状である。

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述した従来技術における問題点の解決を課題として検討した結果

達成されたものである。したがって、本発明の目的は、好適な通気性を有するノンコートエアバック用基布を与えることができるエアバック用繊維とその製造方法、およびエアバッグとしての機械的特性を保持しつつ、高圧展開用エアバッグとしての好適な通気性を有し、展開後のエアバックに乗員が接触した際に起きるバッグを構成する基布のガス漏れが少ないと共に、縫製部の目ズレと縫製部での通気性を改善したノンコートエアバッグ用基布を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明のエアバッグ用繊維は、合成繊維マルチフィラメントからなるエアバック用繊維であって、前記合成繊維マルチフィラメントを構成する単糸の単糸繊維度が $2 \sim 7 \text{ d t e x}$ 、単糸断面形状が最大長軸長 a と最大短軸長 b の比 a / b で表される扁平率を $1.5 \sim 8$ とした長方形断面であり、且つ単糸の最大短軸長 b と最小短軸長 c から式 $c / b \times 100$ で表される長軸方向の表面凹凸率が $80 \sim 100\%$ であることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

なお、エアバッグ用繊維においては、前記合成繊維マルチフィラメントを構成する単糸の単糸繊維度が $3.5 \sim 5.5 \text{ d t e x}$ であり、単糸断面形状が長軸長 a と最大短軸長 b の比 a / b で表される扁平率を $2 \sim 4$ とした長方形断面であること、および前記合成繊維マルチフィラメントが、硫酸相対粘度 3.5 以上のポリアミドからなり、総繊維度が $200 \sim 1000 \text{ d t e x}$ であることが、いずれも好ましい条件であり、これらの条件の適用によりさらにすぐれた効果を期待することができる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明のエアバック用繊維の製造方法は、長方形断面糸用紡糸口金を使用して合成繊維マルチフィラメントを溶融紡糸するに際し、前記長方形断面糸用紡糸口金として、一つの吐出孔において両端とその中間に少なくとも $2 \sim 6$ 個、合計 $4 \sim 8$ 個の丸孔を有すると共に、前記各丸孔がスリット孔で繋がれており、前記各丸孔の直径が $0.15 \sim 0.25 \text{ mm}$ 、前記スリットの幅が $0.10 \sim 0.20 \text{ mm}$ 、前記スリットの長さが $0.10 \sim 0.20 \text{ mm}$ の紡糸口金を用いて

熔融紡糸することを特徴とする。

【0014】

そして、このエアバック用繊維の製造方法においては、前記紡糸口金面の直下に加熱領域を存在せしめ、この加熱領域の長さを100～250mmとして熔融紡糸することにより、より優れたノンコートエアバッグ用繊維を得ることが可能となる。

【0015】

また、本発明のノンコートエアバッグ用基布は、上記に記載のノンコートエアバッグ用繊維から構成され、下記の(1)～(4)の特性を有することを特徴とする。

【0016】

(1) JIS L-1096 6.36.1A法に準じ、アルコール・ベンゼン抽出法測定値からモノマ・オリゴマ測定値を減じて測定した基布残留油分量が0.001～0.08重量%、

(2) タテ20cm、ヨコ15cmの基布サンプルをタテ方向に伸長保持し、その中央部分に19.6KPaの圧力に調整した空気を流したときに通過する空気流量で表される基布通気度が $1\sim 20\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ 、

(3) 上記基布サンプルについてタテ方向に引張速度200mm/minで1764Nの引張力を加えた後上記と同様に測定した伸長後通気度が $5\sim 50\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ 、

(4) タテ20cm、ヨコ20cmの基布サンプル2枚を、縫い代を2.5cm設けて、1400dtxの縫製糸で、かつ、TV×7 #19の針を用い、二重環縫いで、縫製ピッチ3mm、2本の縫製距離が2mmで縫製した、縫製部を有する基布サンプルをタテ方向に伸長保持し、その中央部分に19.6KPaの圧力に調整した空気を流したときに通過する空気流量で表される縫製部通気度が $5\sim 30\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ 。

【0017】

そして、本発明のノンコートエアバッグ用基布においては、タテ7cm、ヨコ7cmの基布サンプル2枚を採取し、タテ方向同志およびヨコ方向同志を重ね合

わせて縫い代を 2 c m 設け、上糸、下糸ともナイロン 6・6 繊維の 1 4 0 0 d t e x / 1 から構成される縫糸で二重環縫いによるミシン縫製した縫製サンプルを、両端 1 c m を余して 5 c m 幅のチャックで保持して引張試験機にセットし、1 2 7 4 N の引っ張り力を加えたときの縫糸と基布間に生ずる隙間をメジャーで読みとり、隙間の大きい 5 カ所を測定した平均値で示される縫製部目ズレが 0. 5 ~ 1. 7 m m であること、および経糸の総繊度を $D 1$ (d t e x)、織密度を $N 1$ (本 / 2. 5 4 c m)、緯糸の総繊度を $D 2$ (d t e x)、織密度を $N 2$ (本 / 2. 5 4 c m) としたときに、 $(D 1 \times 0. 9)^{1/2} \times N 1 + (D 2 \times 0. 9)^{1/2} \times N 2$ で表されるカバーファクターが 1 7 0 0 ~ 2 2 0 0 の範囲となる条件で製織してなることが好ましい条件であり、これらの条件の適用によりさらにすぐれた効果を期待することができる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明について詳細に説明する。

【 0 0 1 9 】

本発明エアバッグ用繊維は、合成繊維マルチフィラメントからなり、この合成繊維マルチフィラメントを構成する単糸の単糸繊度は 2 ~ 7 d t e x、特に 3. 5 ~ 5. 5 d t e x の範囲にあることが好ましい。通常、単糸繊度が小さい原糸を用いる程、得られる基布は柔軟で収納性が良くなり、通気性が低い基布が得られる。つまり、単糸繊度を小さくすると単糸数が多くなってカバリング性がよくなるからである。

【 0 0 2 0 】

また、本発明のエアバッグ用繊維において、合成繊維マルチフィラメントを構成する各単糸の断面形状は、図 1 に示した『きしめん』状の長方形断面および図 2 に示すしたような凹凸を有する長方形断面であることが必須であり、いわゆる楕円形断面や菱形断面とは異なるものである。

【 0 0 2 1 】

なお、図 1 および図 2 において、 a は最大長軸長を、 b は最大短軸長を、 c は最小短軸長 c を、それぞれ示す。

【 0 0 2 2 】

そして、各単糸の長方形断面形状においては、最大長軸長 a と最大短軸長 b の比 a/b で表される扁平率が 1.5～8、好ましくは 2～4 であることが必要である。扁平率が上記の範囲未満では、長方形断面糸を用いた効果が十分に得られず、一方上記の範囲を越えると、エアバッグ用原糸として必要な高強度糸、具体的には通常 6.5 cN/dtex 以上の高強度を有する糸を、良好な品位で得ることが困難となり、製織工程における工程通過性を著しく悪化させるばかりか、長方形断面糸としての効果も飽和し、目的とするエアバッグ用基布が得られなくなる傾向を生じるため好ましくない。

【 0 0 2 3 】

また、各単糸の長方形断面形状においては、最大短軸長 b と最小短軸長 c から式 $c/b \times 100$ で表される長軸方向の表面凹凸率が 80～100%、好ましくは 85～95% であることが必要である。長軸方向の表面凹凸率が上記の範囲より小さくなると、基布を構成する原糸の摩擦係数が小さくなるため、高圧での通気度および縫製部での通気度を満足できない。

【 0 0 2 4 】

本発明のエアバッグ用繊維を構成する合成繊維マルチフィラメントの総繊度は 200～1000 dtex で、更に 300～700 dtex であることが好ましい。合成繊維マルチフィラメントの総繊度は、得られるエアバック用基布の用途、つまり搭載する車種や部位、例えば運転席、助手席、サイドエアバッグおよびインフレーターブルカーテンなどによって、最適な原糸および織物設計された基布が選ばれるが、総繊度にかかる範囲にすることにより、基布の柔軟性および通気性に優れたエアバッグ用基布を得ることができる。

【 0 0 2 5 】

本発明のエアバッグ用繊維の素材ポリマとしては、ポリアミド、ポリエステル、アラミドおよび全芳香族ポリエステルなどを用いることができるが、特にポリアミドが好ましく用いられる。ポリアミドとしては、例えば、ポリヘキサメチレンアジパミド、ポリカプラミド、ポリテトラメチレンアジパミドおよびそれらポリマの共重合物、ブレンド物などが好ましく使用される。上記いずれの素材ポリ

マを適用しても相応の効果が得られるが、特にポリアミド繊維に適用した場合に、柔軟性に優れ且つ収納性の優れたエアバッグ用基布が得られる。なかでも特に好ましいポリマはポリヘキサメチレンアジパミド（ナイロン 6 6）であり、高強度、高タフネスの繊維を得るためには、硫酸相対粘度で通常、3.5 以上、好ましくは 3.7 以上の高分子量のナイロン 6 6 を用いることが望ましい。

【0026】

本発明のエアバッグ用繊維は、機械的特性も優れており、強度が 6.5 cN/dtex 以上、通常は $7 \text{ cN/dtex} \sim 9 \text{ cN/dtex}$ で、伸度が 18% 以上、通常は 20～30% である。

【0027】

次に、本発明のエアバッグ用基布として好適なエアバッグ用繊維の製造方法について、図 3 のプロセスを用いてポリアミドポリマを使用した例を説明する。

【0028】

図 3 は本発明のエアバッグ用ポリアミド繊維を製造する方法の一例を示す概略図、図 4 A～G は長方形断面糸を製造するための紡糸口金の単吐出孔を示す正面図である。

【0029】

本発明のエアバッグ用基布を構成するエアバッグ用繊維は、好ましくはポリアミドポリマを用いて溶融紡糸・延伸することにより製造する。

【0030】

まず、ポリマは紡糸機にて加熱溶融され、紡糸口金より紡出される。

【0031】

ここで、長方形断面を有する単糸から構成される合成繊維マルチフィラメントを得るためには、紡糸口金の単吐出孔の形状は、図 4 の A～D に示すように、両端とその中間に少なくとも 2～6 個、合計 4～8 個の丸孔 d を有すると共に、前記各丸孔 d がスリット孔 e で繋がれており、前記各丸孔 d の直径が $0.15 \sim 0.25 \text{ mm}$ 、前記スリット e の幅が $0.10 \sim 0.20 \text{ mm}$ 、前記スリット e の長さが $0.10 \sim 0.20 \text{ mm}$ の紡糸口金を用いて溶融紡糸することが重要である。

【 0 0 3 2 】

上記丸孔 d の直径が上記の範囲よりも小さいと、吐出孔周りにモノマやオリゴマなどの付着による汚れが付着し易くなり、本発明が目的とする長方形断面糸を製造する方法としては好ましくない。また、上記丸孔 d の直径が上記の範囲よりも大きいと、本発明が目的とする単糸繊度が $2 \sim 7 \text{ d t e x}$ で、上記長軸長 a と最大短軸長 b の比 a/b が $1.5 \sim 8$ の長方形断面糸を製造する際には、口金背面圧が不足することになるため、安定した生産を行うには好ましくない傾向となる。なお、スリット e の幅や長さについての規定理由についても同様である。

【 0 0 3 3 】

また、本発明のエアバッグ用繊維は、合成繊維マルチフィラメントを構成する単糸の最大短軸長 b と最小短軸長 c から式 $c/b \times 100$ で表される長軸方向の表面凹凸率が $80 \sim 100\%$ の長方形断面形状を有していることが好ましく、このような長方形断面糸を得るための紡糸口金としては、例えば、図 4 の E および F のような紡糸口金、つまり丸孔 d の数が 3 個 (E) または 2 個 (F) の単吐出孔を有する紡糸口金では、必要な比 a/b を有する単糸を得るためには、丸孔 d の形状が大きいとスリット e の長さを大きくする必要があり、このような単吐出孔形状から得られた長方形断面糸は、表面凹凸が大きくなり易いため、長軸方向の表面凹凸率が 80% よりも小さくなり易く、得られる合成繊維マルチフィラメントの分解糸の静摩擦係数や動摩擦係数が小さくなるので、本発明が目的とするノンコートエアバッグ用基布が得られないことがある。

【 0 0 3 4 】

さらに、図 4 の G のようなスリットのみ単吐出孔形状では、得られる単糸の断面形状が楕円形断面になるため、これを用いたノンコートエアバック基布の分解糸の静摩擦係数や動摩擦係数が小さくなり、本発明が目的とするノンコートエアバッグ用基布を得ることができない。そして、丸型のみ単吐出孔形状では、得られる単糸の断面が丸断面となるため、いうまでもなく本発明のエアバッグ用基布を得ることができない。

【 0 0 3 5 】

図 4 の A ～ D のような単吐出孔を有する紡糸口金パック (0) から紡出された

糸条（Y）は、口金面直下に設置された加熱領域（1）を通過することが好ましく、その加熱領域の長さは100～250mmであることが好ましい。加熱領域（1）が上記の範囲よりも短いと、エアバッグ用基布を構成するポリアミドマルチフィラメントの強度が小さくなり、エアバッグ用基布の機械特性を満足できないことがある。また、加熱領域（1）が上記の範囲よりも長いと、目標とする比 a/b を有する単糸を得るために、単吐出孔の丸孔dの数を多くする必要があり、それによって口金背面圧が低くなってしまいうため、安定した生産を行うには好ましくない傾向となる。

【0036】

糸条（Y）は、上記の加熱領域（1）を通過した後、20～50m/分の冷風による冷却部（2）、1～5m長さの紡糸ダクト（3）を通過して冷却固化され、次いで給油装置（4）で油剤を付与される。

【0037】

次に、糸条（Y）は、引き取りローラ（5）、（6）で所定の速度で引き取られた後、加熱延伸ローラ群（7）、（8）、（9）によって熱延伸される。延伸された糸条（Y）は、第2延伸ローラ（9）と張力調整ローラ（10）間で弛緩処理された後、張力調整ローラ（10）と巻取り機（13）間に設置された糸道規制ガイド（12、12'）を経て交絡付与装置（11）で交絡を付与された後、巻取り機（13）によって巻き取る。なお、交絡付与装置（11）は第2延伸ローラ（9）と張力調整ローラ（10）との間に設置することもできる。

【0038】

次いで、本発明のノンコートエアバッグ用基布について詳細に説明する。

【0039】

本発明のノンコートエアバッグ用基布は、上記のエアバッグ用繊維から構成されており、高圧時の基布自体と縫製部を含む部分での通気性、バッグが展開したときに基布が伸長したときの通気性が改善されたものである。

【0040】

このためには、JIS L-1096 6.36.1A法に準じ、アルコール・ベンゼン抽出法測定値からモノマ・オリゴマ測定値を減じて測定した基布残留

油分量が0.001～0.08重量%であることが重要であり、好ましくは0.001～0.06重量%である。

【0041】

基布の残留油分が0.001重量%より大きいということは、実質的にノンコートエアバッグ用基布を構成する合成繊維マルチフィラメントに油剤が付与されていたことを意味している。また、基布の残留油分が上記の範囲よりも高いと、タテ糸-ヨコ糸間および基布と縫製部での摩擦力が低下してしまうため、本発明のノンコートエアバッグ基布が目的とする高圧展開による基布自体の通気性と、縫製部を含んだ部分での通気性を満足できないため好ましくない。

【0042】

また、本発明のノンコートエアバッグ基布においては、タテ20cm、ヨコ15cmの基布サンプルをタテ方向に伸長保持し、その中央部分に19.6KPaの圧力に調整した空気を流したときに通過する空気流量で表される基布通気度が $10 \sim 20 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 、好ましくは $1 \sim 10 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ であることが重要である。この基布通気度が上記の範囲未満では、織り密度が高くなるため、バッグとしての収納性が劣ってしまい、収納性の要求を満足することができない。また、基布通気度が上記の範囲よりも大きいと、高圧展開時にバッグを構成する基布からガスが漏れてしまい、バッグ内の内圧が上がらなくなるため、高圧展開時のノンコートエアバッグ用基布としての要求を満足することはできない。

【0043】

さらに、本発明のノンコートエアバッグ基布においては、上記基布サンプルについてタテ方向に引張速度200mm/minで1764Nの引張力を加えた後上記と同様に測定した伸長後通気度が該基布の伸長後の通気度が $5 \sim 40 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 、好ましくは $5 \sim 30 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ であることが、バッグ展開後に乗員がバッグに進入した際のバッグ内圧を保持するという面から重要である。

【0044】

すなわち、伸長後通気度が上記の範囲未満では、織り密度を高くする必要ある

ため、バッグとしての収納性が劣ってしまい、収納性の要求を満足することができない。また、伸長後通気度が上記の範囲を越えると、バッグ展開後に乗員がバッグに進入した際に、基布からのインフレーターから発生するガスが基布から大きく漏れ、バッグ内圧が保持できなくなって、乗員の衝撃をバッグが吸収できなくなるばかりか、基布から漏れるガスは高温であることから、基布を通過したガスが顔面に接触すると乗員が火傷をする恐れもある。したがって、伸長後通気度が $50 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{sec}$ より大きいと、高圧展開時のエアバッグ用基布としての要求を満足することができなくなる。

【 0 0 4 5 】

なお、ここでいう基布通気度および伸長後通気度とは、以下の方法で測定したものである。

【 0 0 4 6 】

すなわち、図 5 に示すように、タテ 20 cm 、ヨコ 15 cm として、基布サンプル f を採取し、この基布サンプル f を両端 5 cm を余して 5 cm のチャック h で保持して引張試験機にセットし、その基布サンプルの中央部分 g について、流体（空気）を 19.6 KPa の圧力に調整して流したときに通過する空気流量を測定することにより基布通気度とした。また、伸長後通気度は、基布サンプル f を両端 5 cm を余して 5 cm のチャック h で保持して引張試験機にセットした後、引張速度 $200 \text{ mm} / \text{min}$ で 1764 N の引張力をタテ方向に加えた後、この引張力を解除し、その基布サンプルの中央部分 g について、流体（空気）を 19.6 KPa の圧力に調整して流し、その時通過する空気流量を測定した値である。

【 0 0 4 7 】

さらにまた、本発明のノンコートエアバッグ基布においては、タテ 20 cm 、ヨコ 20 cm の基布サンプル 2 枚を、縫い代を 2 cm 設けて、 1400 dtex の縫製糸で、かつ、 $\text{TV} \times 7$ #19 の針を用い、二重環縫いで、縫製ピッチ 3 mm 、2 本の縫製距離が 2 mm で縫製した、縫製部を有する基布サンプルをタテ方向に伸長保持し、その中央部分に 19.6 KPa の圧力に調整した空気を流したときに通過する空気流量で表される縫製部通気度が $5 \sim 30 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{s}$

cc、であることが重要である。

【0048】

ここで、上述の縫製部通気度とは、以下の方法で測定したものである。

【0049】

すなわち、図6に示すように、タテ20cm、ヨコ20cmのエアバッグ用基布サンプルfを2枚使い、縫い代iを2cm設け、1400d texの縫製糸で、かつ、TV×7 #19の針を用いて、二重環縫いで、縫製ピッチ3mm、2本の縫製距離が2mmでもって縫製することにより縫製部jを形成する。この縫製条件は、通常エアバッグを縫製する際に用いられる一般的な縫製方法に準じたものであり、この縫製品はエアバッグの特に縫製部分の縫製糸と基布の隙間および2枚の基布の接合部からの通気度に着目するために作ったものである。そして、縫製部通気度は、図6のように縫製した布帛の縫製部jを含む直径10cmの円形部分gについて、圧力19.6KPaに調整した流体（空気）を流し、そのときに通過した空気流量を測定した値とする。

【0050】

この圧力19.6KPa時の縫製部通気度が $5 \sim 30 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ であると、バッグ展開時に必要なバッグ内圧が維持されるが、上記の範囲未満では、織り密度を高くする必要があるが、バッグとしての収納性が劣ってしまうため好ましくない。また、縫製部通気度が上記の範囲を越えると、縫製部分からの空気漏れが大きく、バッグ内圧が上がらず、高速展開ができないため、高圧展開時のエアバッグ用基布としての要求を満足することができない。

【0051】

そして、本発明のノンコートエアバッグ基布においては、タテ7cm、ヨコ7cmの基布サンプル2枚を採取し、タテ方向同志およびヨコ方向同志を重ね合わせて縫い代を2.5cm設け、上糸、下糸ともナイロン6・6繊維の1400d tex/1から構成される縫糸で二重環縫いによるミシン縫製した縫製サンプルを、両端1cmを余して5cm幅のチャックで保持して引張試験機にセットし、1274Nの引っ張り力を加えたときの縫糸と基布間に生ずる隙間をメジャーで読みとり、隙間の大きい5カ所を測定した平均値値で示される縫製部目ズレが0

． 5 ～ 1 . 7 m m、特に 0 . 5 ～ 1 . 5 m mであることが望ましい。

【 0 0 5 2 】

ここで、上記縫製部目ズレとは、具体的には以下の方法で測定したものである。

【 0 0 5 3 】

すなわち、図 7 に示すように、タテ 7 c m、ヨコに 7 c mの基布サンプル f 2 枚を採取し、タテ方向同志およびヨコ方向同志を重ね合わせて、縫い代 i を 2 . 5 c m 設け、上糸、下糸ともナイロン 6 ・ 6 繊維の 1 4 0 0 d t e x / 1 から構成される縫糸で二重環縫いによるミシン縫製することにより縫製部 j を形成する。次に、縫製サンプルを両端 1 c m を余して 5 c m 幅のチャック h で保持して引張試験機にセットし、 1 2 7 4 N の引張力を加えたときに、縫糸と基布サンプル間に生ずる隙間を 1 0 倍に拡大して写真に撮り、その写真から隙間の大きい順に 5 カ所を測定しその平均値を求める。

【 0 0 5 4 】

縫製部目ズレが上記の範囲未満であると、織り密度が高くなるため、エアバッグとしての収納性が劣る傾向となり、また、上記の範囲を越えると、バッグ展開時に縫製部が目ズレをおこし、この目ズレ部分からガスが吹き出し、縫糸を焼き切ったり、基布が引き裂かれる危険性を生じるという好ましくない傾向が招かれることになる。

【 0 0 5 5 】

加えて、本発明のノンコートエアバッグ用基布においては、カバーファクターが 1 7 0 0 ～ 2 2 0 0、好ましくは 1 8 0 0 ～ 2 1 0 0 となるように製織された基布であることが望ましい。

【 0 0 5 6 】

ここで、上記カバーファクターとは、経糸の総繊度を $D1$ (d t e x)、織密度を $N1$ (本 / 2 . 5 4 c m)、緯糸の総繊度を $D2$ (d t e x)、織密度を $N2$ (本 / 2 . 5 4 c m) としたときに、 $(D1 \times 0.9)^{1/2} \times N1 + (D2 \times 0.9)^{1/2} \times N2$ で表される値である。

【 0 0 5 7 】

カバーファクターが上記の範囲未満では、ノンコーティングエアバッグとして用いた場合の機械的特性が低下すると共に、本発明のエアバッグ基布が目的とする高圧展開による基布自体の通気性と、縫製部での目ズレによる通気性が得られなくなることがある。一方、カバーファクターが上記の範囲を越える場合は、織密度が高くなるため、収納性が悪くなるばかりか、繊維の使用量が増え、製織コストも高くなることから好ましくない。このように、カバーファクターは基布の通気性および収納性と大きく関係しており、この特性が適切な範囲内にあることが、ノンコートエアバッグ基布として非常に重要である。

【 0 0 5 8 】

また、本発明のノンコートエアバッグ用基布の他の特性については、エアバッグとしての必要な機械的特性およびバッグ収納性を満足するものであれば特に制約を受けないが、好ましくは引張強力が 400 N/cm 以上、さらに好ましくは 500 N/cm 以上であるという条件を満足することが望ましい。

【 0 0 5 9 】

本発明のノンコート用エアバッグ用基布の製織方法としては、一般的には効率的なウォータージェットルームが用いられるが、レピアルームやエアージェットルームなどを用いることもできる。上記したように、本発明が目的とするノンコートエアバッグ基布を得るためには、基布残留油分が $0.001\sim0.08\%$ であることが重要であるので、製織後、精練処理および／または $160\sim190^{\circ}\text{C}$ の熱セット処理を行うことが好ましい。

【 0 0 6 0 】

また、本発明が目的とするノンコートエアバッグ用基布としての効果を得るためには、上記カバーファクターが $1700\sim2200$ となるように織物設計することが好ましい。すなわち、上記したように、カバーファクターが 1700 より小さいと、ノンコートエアバッグ用基布として要求されている通気性を満足できないことがあり、また、カバーファクターが 2200 より大きいと、ノンコートエアバッグ用基布として要求されている収納性を満足できないことがあるからである。

【 0 0 6 1 】

そして、このようにして得られる本発明のノンコートエアバック基布は、高圧でのバッグの展開時でも低い通気性を備えたものである。

【 0 0 6 2 】

さらに、上記の基布は、柔軟性および／または低い通気性を必要とするエアバッグ以外の用途にも適用することができるのは勿論である。

【 0 0 6 3 】

【実施例】

以下に、実施例および比較例を挙げて、本発明をさらに具体的に説明する。
なお、本件明細書中および以下の実施例に記載する物性の定義および測定法は次のとおりである。

【 0 0 6 4 】

〔硫酸相対粘度〕：

試料 2. 5 g を 9 6 % 濃硫酸 2 5 cc に溶解し、2 5℃ 恒温槽の一定温度下において、オストワルド計を用いて測定した。

【 0 0 6 5 】

〔織度〕：

J I S L - 1 0 1 3 に準じて測定した。

【 0 0 6 6 】

〔扁平率（比 a/b ）〕：

長方形断面系の変形度を表しており、次の方法で求めた。すなわち、得られた単糸断面を 2 0 0 倍で写真に撮り、写真上で単糸の長軸方向の最も大きい長さ（最大長軸長） a と短軸方向の最も大きい長さ（最大短軸長） b を測定し、その比 a/b から扁平率を算出した。単糸 1 0 本の測定の平均値とする。

【 0 0 6 7 】

〔表面凹凸率〕：

得られた単糸断面を 2 0 0 倍で写真に撮り、短軸方向の最も大きい長さ（最大短軸長） b と、もっとも小さい長さ（最小短軸長） c を測定し、式 $c/b \times 1 0 0$ により表面凹凸率を算出した。単糸 1 0 本の測定の平均値とする。

【 0 0 6 8 】

〔強度、伸度〕：

J I S L - 1 0 1 3 に 準 じ、試 長 2 5 c m、引 張 速 度 3 0 c m / 分 の 条 件 で 測 定 し た。

【 0 0 6 9 】

〔カバーファクター〕

経糸の総繊度を D_1 (d t e x)、織密度を N_1 (本 / 2. 5 4 c m)、緯糸の総繊度を D_2 (d t e x)、織密度を N_2 (本 / 2. 5 4 c m) とし、式 $(D_1 \times 0. 9)^{1/2} \times N_1 + (D_2 \times 0. 9)^{1/2} \times N_2$ で 表 し た 値 で あ る。

【 0 0 7 0 】

〔原糸油分、基布の残留油分〕：

原糸についてはそのまま、基布についてはタテ糸およびヨコ糸に分解したものを試料とした。このようにして得た試料を J I S L - 1 0 9 6 6. 3 6. 1 A 法 (アルコール・ベンゼン抽出法) に従って測定した。また、ガスクロマトグラフィーや液クロマトグラフィーにて抽出混合液中に存在するモノマ、オリゴマ量を測定し、前記方法で得られた測定値とモノマ・オリゴマ測定値との差を油分とした。同一サンプルについて各 2 回の試験回数としその平均値とした。

【 0 0 7 1 】

油分 = アルコール・ベンゼン抽出法測定値 - モノマ・オリゴマ測定値

〔基布分解糸の静摩擦係数〕：

得られた基布を 1. 5 m m 幅に切断し、その基布からタテ糸・ヨコ糸の分解糸を採取して、それぞれレーダー式摩擦測定器を用いて、荷重：5 N、速度：0. 0 2 m / 分の測定条件にて摩擦係数を測定し、その平均値を算出した。

【 0 0 7 2 】

〔基布分解糸の動摩擦係数〕：

得られた基布を 1. 5 m m 幅に切断し、その基布からタテ糸・ヨコ糸の分解糸を採取して、それぞれレーダー式摩擦測定器を用いて、荷重：5 N、速度：2. 3 m / 分の測定条件にて摩擦係数を測定し、その平均値を算出した。

【 0 0 7 3 】

〔縫製部目ズレ〕

タテ7 cm、ヨコ7 cmの基布サンプル2枚を採取し、タテ方向同志およびヨコ方向同志を重ね合わせて縫い代を2.5 cm設け、上糸、下糸ともナイロン6・6繊維の1400 dtex/1から構成される縫糸で二重環縫いによるミシン縫製した縫製サンプルを、両端1 cmを余して5 cm幅のチャックで保持して引張試験機にセットし、1274 Nの引っ張り力を加えたときの縫糸と基布間に生ずる隙間をメジャーで読みとり、隙間の大きい5カ所を測定した平均値。

【0074】

〔基布通気度〕：

タテ20 cm、ヨコ15 cmの基布サンプルをタテ方向に伸長保持し、その中央部分に19.6 KPaの圧力に調整した空気を流したときに通過する空気流量を測定。

【0075】

〔伸長後通気度〕：

タテ20 cm、ヨコ15 cmの基布サンプルについて、タテ方向に引張速度200 mm/minで1764 Nの引張力を加えた後、その中央部分に19.6 KPaの圧力に調整した空気を流したときに通過する空気流量を測定。

【0076】

〔縫製部通気度〕：

タテ20 cm、ヨコ20 cmの基布サンプル2枚を、縫い代を2 cm設けて、1400 dtexの縫製糸で、かつ、TV×7 #19の針を用い、二重環縫いで、縫製ピッチ3 mm、2本の縫製距離が2 mmで縫製した縫製部を有する基布サンプルをタテ方向に伸長保持し、その中央部分に19.6 KPaの圧力に調整した空気を流したときに通過する空気流量を測定。

【0077】

〔実施例1～6〕

エクストルーダ型紡糸機を用い、25℃での98%硫酸相対粘度が3.7のナイロン66チップを295℃で溶融紡糸した。

【0078】

表1に示す吐出孔形状を有した紡糸口金を擁する紡糸バックから糸条を紡出し

、口金直下に設置された長さ 1 0 0 m m または 2 0 0 m m の 2 3 0 ℃ に加熱された領域を通過させ、給油ローラ、引き取りローラ、給糸ローラ、第 1 延伸ローラ、第 2 延伸ローラ、張力調整ローラを順次通過させ、延伸熱処理およびリラックス処理を行った後、巻取機にて巻取った。

【 0 0 7 9 】

各ローラの温度は、引き取りローラを常温、給糸ローラを 4 0 ℃、第 1 延伸ローラを 1 4 0 ℃、第 2 延伸ローラを 2 3 0 ℃、張力調整ローラを 1 5 0 ℃とした。また、第 2 延伸ローラを速度を 4 0 0 0 m / 分とし、総倍率を 4 . 1 0 倍にて延伸し、第 2 延伸ローラと張力調整ローラとの間で 0 . 9 3 倍の弛緩処理を行った後、交絡処理装置にて交絡を施した後、巻取機にて巻取った。

【 0 0 8 0 】

この場合の製糸条件および得られた原糸の特性を表 1 に示す。

【 0 0 8 1 】

【表 1】

表 1

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6
製 糸 条 件	単吐出孔形状						
	丸孔 直径 (mm)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	個数 (個)	5	5	4	6	5	4
	スリット孔幅 (mm)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	長さ (mm)	0.10	0.10	0.20	0.10	0.10	0.10
	加熱領域長さ (mm)	150	150	150	230	150	150
原 糸 物 性	温度 (℃)	230	230	230	230	230	230
	硫酸相対粘度 (・)	3.81	3.80	3.78	3.81	3.81	3.78
	油分 (%)	0.89	0.91	0.92	0.93	0.89	0.91
	繊度 (dtex)	467	467	467	467	467	467
	フィラメント数 (本)	96	96	96	96	96	120
	単糸繊度 (dtex)	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	3.89
	扁平率 (比 a/b)	3.58	3.56	3.54	3.42	3.58	3.48
	表面凹凸率 (%)	97	97	91	96	97	96
	強度 (cN/dtex)	7.92	7.86	7.88	7.85	7.92	7.88
	伸度 (%)	22.1	23.0	23.4	21.9	22.1	22.5

次に、得られた原糸を 200 m/分の速度で整経を行い、続いて津田駒製ウォータージェットルーム (ZW303) にて、表 2 に示す織密度となるように、回転速度 800 rpm で製織した。

【0082】

引き続き上記で得られた各基布を、表 2 に示した精練工程 (アルキルベンゼンスルホン酸ソーダ 0.5 g/1 およびソーダ灰 0.5 g/1 を含んだ 80℃ 温水浴中に 3 分間浸漬した) に通過 (有) させた後、あるいは通過させないで (無)、130℃ で 3 分間乾燥させ、次いで 180℃ で 1 分間熱セットすることによ

り、エアバッグ用基布を得た。

【 0 0 8 3 】

この場合の製織条件および得られた基布の特性評価結果を表 2 に示す。

【 0 0 8 4 】

【表 2】

表 2

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6
製織条件	製織機 (-)	WJL	WJL	WJL	WJL	WJL	WJL
	精練 (-)	有り	無し	有り	有り	有り	有り
	熱セット (160 ℃) (-)	有り	有り	有り	有り	有り	有り
	織密度 (経/30) (本/2.54cm)	48/48	48/48	48/48	48/48	51/51	48/48
基布特性	カバーファクター (-)	1967	1967	1967	1967	2090	1967
	引張強力 (N/cm)	611/62	620/62	622/63	602/61	672/681	612/63
	残留油分 (%)	0.02	0.06	0.02	0.01	0.01	0.02
	静摩擦係数 (-)	0.266	0.259	0.255	0.256	0.269	0.275
	動摩擦係数 (-)	0.231	0.221	0.211	0.213	0.229	0.241
	縫製部目ズレ (mm)	1.3	1.5	1.7	1.5	1.1	0.9
	通 基 布 (cc/cm2/sec)	11	12	12	5	5	5
	気 伸長後 (cc/cm2/sec)	23	29	25	12	10	10
	度 縫製部 (cc/cm2/sec)	21	27	23	12	9	9

表 2 の結果からは、本発明のノンコートエアバッグ用基布は、原糸の静摩擦係数および動摩擦係数が大きく、従来のエアバッグ用基布に比べて、目ズレが小さく、高圧展開時の通気性に優れていることがわかる。

【 0 0 8 5 】

[比較例 1 ～ 6]

表 3 に示す吐出孔形状の口金を採用した以外は、実施例 1 と同じ方法で原糸を

得た。

【0086】

この場合の製糸条件および得られた原糸の特性を表3に示す。

【0087】

【表3】

表 3

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
製 糸 条 件	単吐出孔形状						
	丸孔 直径 (mm)	0.20	0.30	0.30	.	0.30	0.25
	個数 (個)	5	3	2	.	1	1
	スリット孔幅 (mm)	0.10	0.10	0.10	0.20	.	.
	長さ (mm)	0.10	0.20	0.80	1.40	.	.
原 糸 物 性	加熱領域長さ (mm)	150	150	150	150	230	150
	温 度 (℃)	230	230	230	230	230	230
	硫酸相対粘度 (.)	3.81	3.79	3.78	3.79	3.78	3.78
	油分 (%)	0.36	0.91	0.89	0.91	0.90	0.90
	繊度 (dtex)	467	467	467	468	467	467
	フィラメント数 (本)	96	96	96	96	96	144
	単糸繊度 (dtex)	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	3.24
	扁平率 (比 a/b)	3.58	3.41	3.46	3.33	1.00	1.00
	表面凹凸率 (%)	96	74	72	楕円形	円形	円形
	強度 (cN/dtex)	7.92	7.91	7.89	8.02	8.03	8.12
	伸度 (%)	22.1	23.2	21.2	22.2	24.6	24.3

このようにして得られた原糸を、表4に示すように、製織条件（製織機、精錬、熱セット織り密度）を変更した以外は、実施例1と同じ方法でエアバッグ用基布を得た。

【0088】

この場合の製織条件および得られた基布の特性評価結果を表4に示す。

【0089】

【表4】

表 4

		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
製織条件	製織機 (-)	WJL	WJL	WJL	WJL	WJL	WJL
	精練 (-)	無し	有り	有り	有り	有り	有り
	熱セット (160℃) (-)	無し	有り	有り	有り	有り	有り
	織密度 (経/33) (本/2.54cm)	48/48	48/48	48/48	48/48	48/48	48/48
基布特性	カバーファクター (-)	1967	1967	1967	1967	1967	1967
	引張強力 (N/cm)	601/622	632/64	622/629	631/63	633/65	643/641
	残留油分 (%)	0.15	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02
	静摩擦係数 (-)	0.252	0.255	0.242	0.245	0.241	0.265
	動摩擦係数 (-)	0.191	0.188	0.183	0.177	0.160	0.189
	縫製部目ズレ (mm)	1.9	1.9	2.1	2.1	2.5	2.0
	通 基 布 (cc/cm ² /sec)	11	12	11	30	65	32
	気 伸長後 (cc/cm ² /sec)	41	35	39	72	96	56
	度 縫製部 (cc/cm ² /sec)	36	33	35	62	81	47

表4の結果からは、表面凹凸率および残留油分などの条件が本発明の範囲を外れる場合には、原糸の静摩擦係数および動摩擦係数が小さく、この結果目ズレが大きく、高圧展開時の通気性に劣るエアバックしか得られないことがわかる。

【0090】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、好適な通気性を有するノンコートエアバック用基布を与えることができるエアバック用繊維を効率的に得ることができる。

【0091】

また、本発明のノンコートエアバック用基布によれば、エアバッグとしての機械的特性を保持しつつ、高圧展開用エアバッグとしての好適な通気性を有し、展開後のエアバックに乗員が接触した際に起きるバッグを構成する基布のガス漏れが少ないと共に、縫製部の目ズレと縫製部での通気性を改善し、収納性にも優れ、安全装置としての信頼性を高めかつコンパクトなエアバッグ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、本発明のエアバッグ用繊維において合成繊維マルチフィラメントを構成する単糸の断面形状の一例を示す断面図である。

【図 2】 図 2 は、同じく単糸の断面形状の他の一例を示す断面図である。

【図 3】 図 3 は本発明のエアバック用ポリアミド繊維を製造する方法の一例を示す概略図である。

【図 4】 図 4 A～G は長方形断面糸を製造するための紡糸口金の単吐出孔を示す正面図である。

【図 5】 図 5 は基布通気度および伸長後通気度の測定方法を示す説明図である。

【図 6】 図 6 は、縫製部通気度の測定方法を示す説明図である。

【図 7】 図 7 は、縫製部目ズレの測定方法を示す説明図である。

【符号の説明】

- a 最大長軸長
- b 最大短軸長
- c 最小短軸長
- Y 糸条
- 0 紡糸パック
- 1 加熱領域
- 2 冷却部
- 3 紡糸ダクト
- 4 給油装置
- 5 引き取りローラ
- 6 引き取りローラ

特 2 0 0 1 - 1 0 2 3 5 4

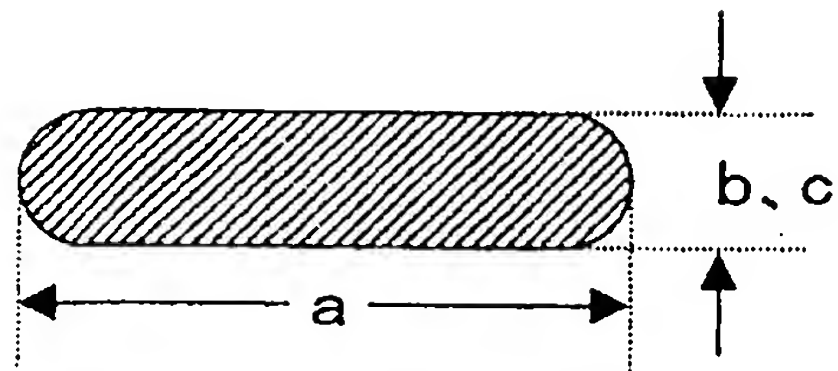
- 7 給糸ローラ
- 8 第 1 延伸ローラ
- 9 第 2 延伸ローラ
- 1 0 張力調整ローラ
- 1 1 交絡付与装置
- 1 2 糸道規制ガイド
- 1 3 巻取り機
 - d 丸孔
 - e スリット
 - f : 基布サンプル
 - g : 中央部分 (通気度測定部分)
 - h : チャック
 - i : 縫い代
 - j 縫製部

特 2 0 0 1 - 1 0 2 3 5 4

【書類名】 図面

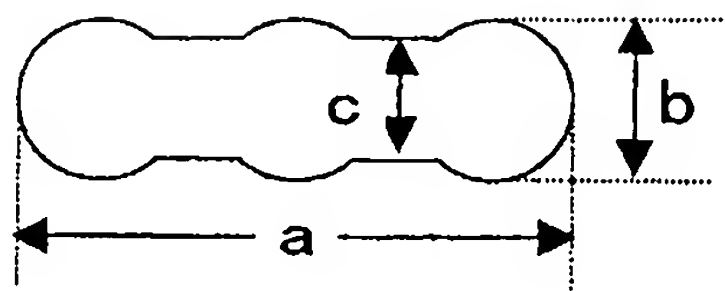
【図 1】

図 1

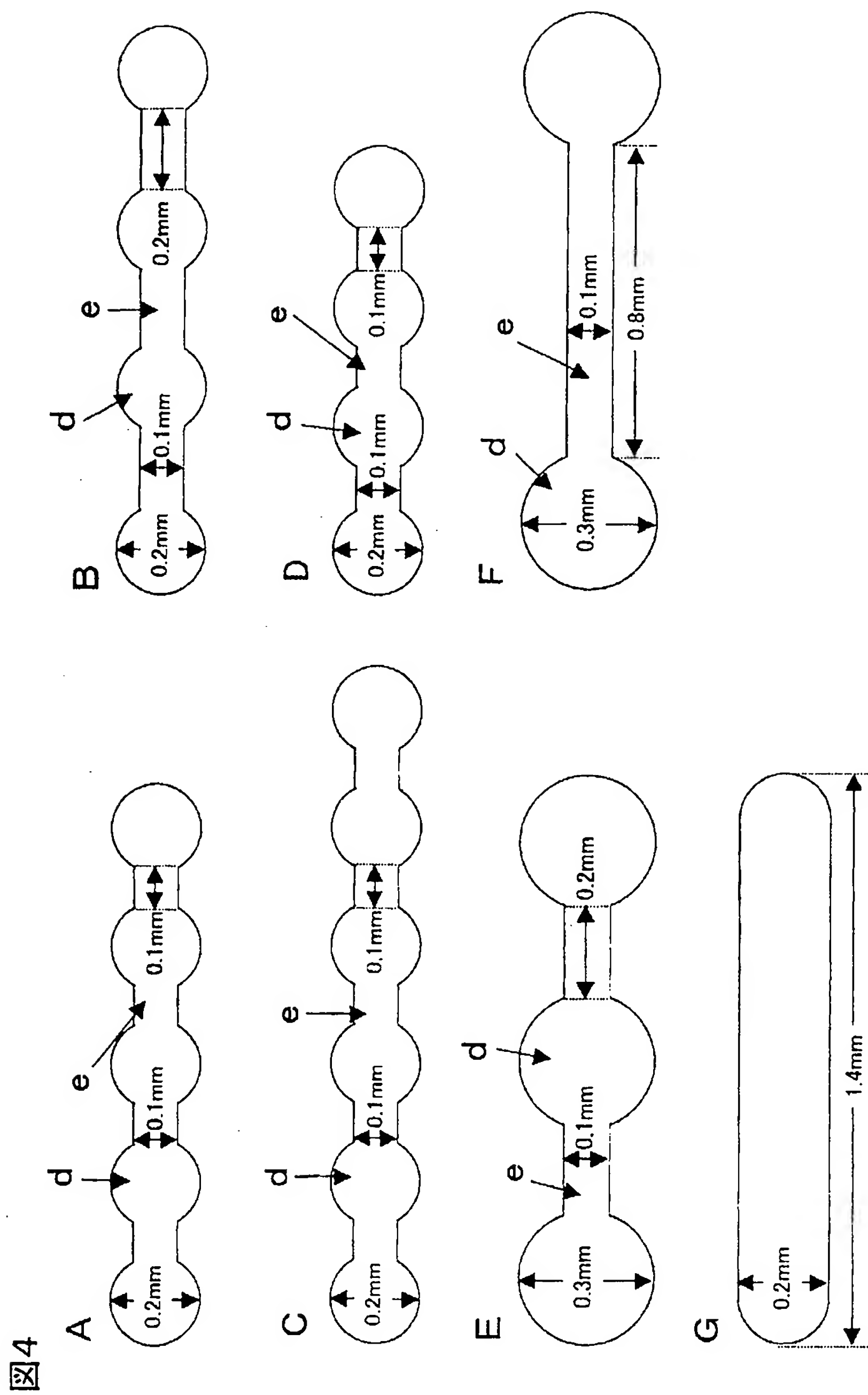


【図 2】

図 2

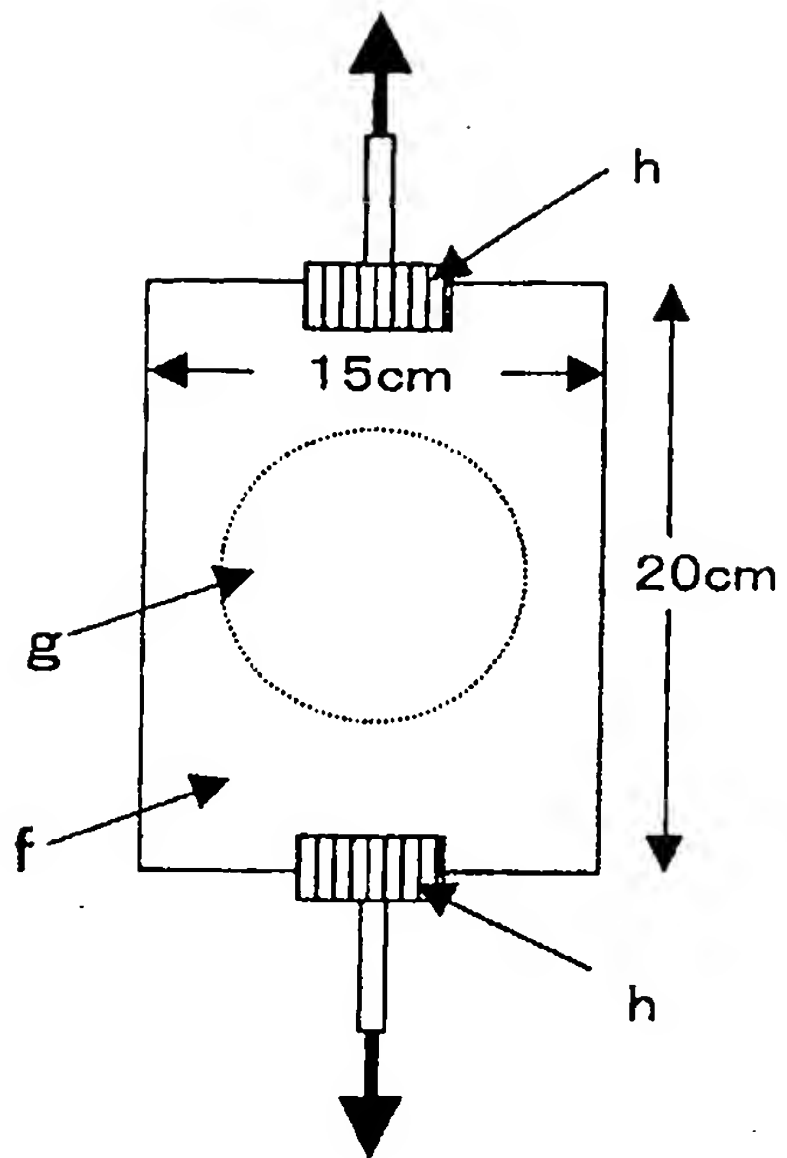


【図4】



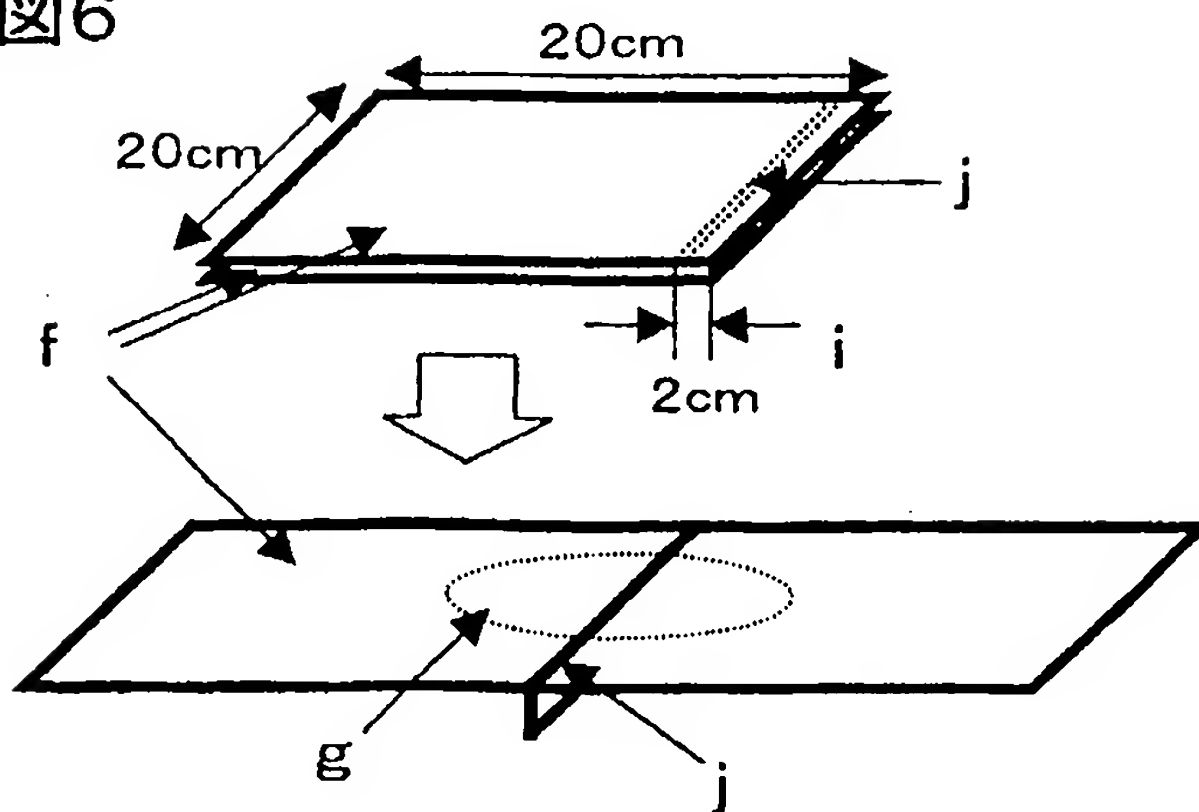
【図 5】

図5



【図 6】

図6



【図7】

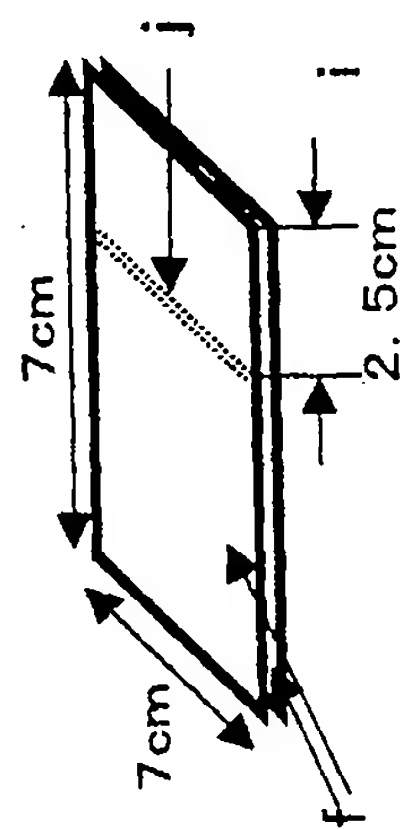
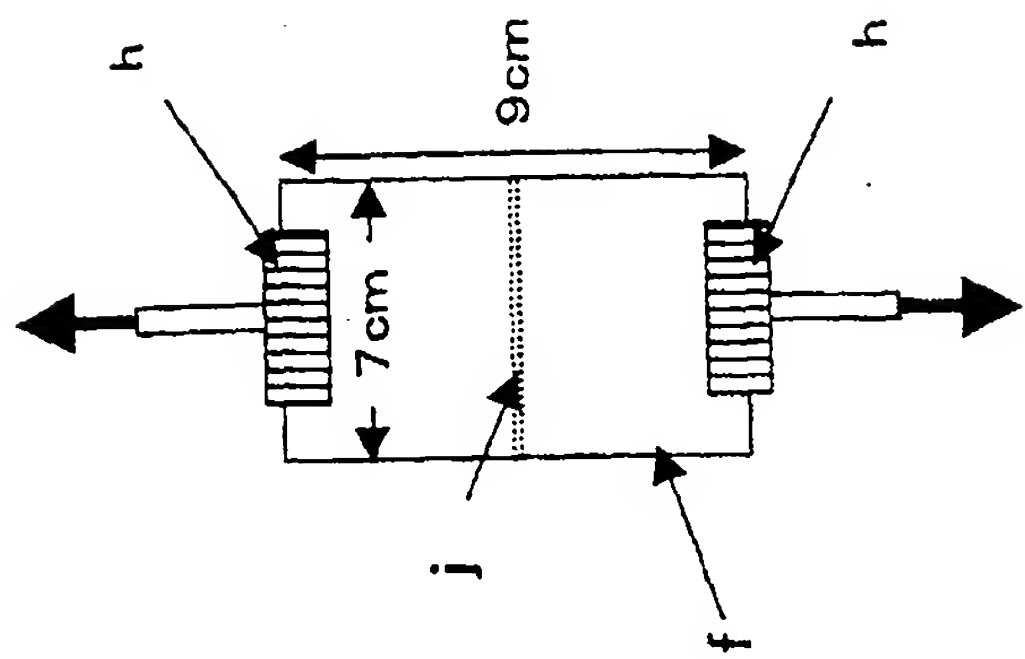


図7

特2001-102354

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バッグ高圧展開による基布自体の通気性と、縫製部の目ズレを改善し、縫製部での通気性を改善したノンコートエアバッグ基布の提供。

【解決手段】 単糸の単糸繊度が2～7 d t e x、単糸断面形状が最大長軸長 a と最大短軸長 b の比 a/b で表される扁平率を1.5～8とした長方形断面であり、且つ単糸の最大短軸長 b と最小短軸長 c から式 $c/b \times 100$ で表される長軸方向の表面凹凸率が80～100%である合成繊維マルチフィラメントからなるエアバック用繊維によりエアバックを構成。

【選択図】 図2

特2001-102354

出願人履歴情報

識別番号 [000003159]

1. 変更年月日 1990年 8月29日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
氏 名 東レ株式会社